

# IMAGE READER

Publication number: JP8339039

Publication date: 1996-12-24

Inventor: GOTO MAKOTO; KAISE FUMIHIKO

Applicant: SONY CORP

Classification:

- International: G03B1/00; G03B27/32; G03B27/46; G09G5/00; H04N1/00; H04N1/04; H04N1/21; H04N1/387; H04N5/253; H04N5/765; H04N5/781; G03B1/00; G03B27/32; G03B27/46; G09G5/00; H04N1/00; H04N1/04; H04N1/21; H04N1/387; H04N5/253; H04N5/765; H04N5/781; (IPC1-7): G03B27/46; G03B1/00; G03B27/32; G09G5/00; H04N1/00; H04N1/04; H04N1/21; H04N1/387; H04N5/253; H04N5/765; H04N5/781

- European: H04N1/21B; H04N1/387

Application number: JP19950146359 19950613

Priority number(s): JP19950146359 19950613

Also published as:

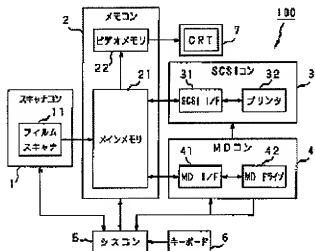
WO9642166 (A1)  
US6323968 (B1)  
US5986773 (A1)

Report a data error here

## Abstract of JP8339039

**PURPOSE:** To provide an image reader capable of improving working efficiency by rapidly and surely successively reading the image of each frame recorded on optical film, recording it on a recording medium and displaying the number of remaining frames that recording on the recording medium can be possible on a monitor.

**CONSTITUTION:** A recording means 42 records the image data of each frame obtained by successively reading plural images recorded on the optical film in frame units on the recording medium. A remaining frame number detecting means 4 detects the number of remaining frames that the data is recorded on the recording medium by the recording means 42. A display means 7 displays the remaining frames detected by the detecting means 4.





1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光学フィルムに記録された複数の画像をコマ単位に順次読み取って、各コマの画像データを記録手段により記録媒体に記録する画像読み取り装置であって、

上記記録手段により記録媒体に記録可能な残りコマ数を検出する残りコマ数検出手段と、

上記残りコマ数検出手段により検出された残りコマを表示する表示手段とを備えることを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項 2】 上記残りコマ数検出手段は、記録媒体の記録可能コマ数と記録済みコマ数から残りコマを算出することを特徴とする請求項 1 記載の画像読み取り装置。

【請求項 3】 記録媒体に記録する画像の解像度を設定する解像度設定手段を備え、

上記残りコマ数検出手段は、上記解像度設定手段で設定された画像の解像度に応じた残りコマ数を算出することを特徴とする請求項 2 記載の画像読み取り装置。

【請求項 4】 光学フィルムを移動させるフィルム送り手段と、

上記光学フィルムに記録されている画像をコマ単位に読み取って電気的な画像データに変換する画像読み取り手段と、

上記画像読み取り手段により得られた画像データを一時記憶する記憶手段と、

上記画像読み取り手段により得られた画像データに補正処理を施す信号処理手段と、

上記信号処理手段により補正処理が施された画像データを記録媒体に記録する記録手段と、

上記フィルム送り手段、画像読み取り手段、記憶手段、

信号処理手段及び記録手段の各動作をブリスキャン及び本スキャンに対応させる制御を行う制御手段とを備え、

上記ブリスキャンでは、上記フィルム送り手段により光学フィルムを順方向送りして、上記光学フィルムに記録されている全てのコマの画像を上記画像読み取り手段によりコマ単位に順次読み取って、各コマの画像データを上記記憶手段に記憶し、

上記本スキャンでは、上記ブリスキャンで上記記憶手段に記憶された各コマの画像データに基づいて、上記信号処理手段による補正条件を設定し、上記フィルム送り手段により光学フィルムを逆方向送りして、上記画像読み取り手段により上記光学フィルムに記録されている全てのコマの画像をコマ単位に順次読み取って、上記信号処理手段により補正処理が施された各コマの画像データを記録媒体に記録することを特徴とする請求項 1 記載の画像読み取り装置。

【請求項 5】 上記表示手段は、上記本スキャンを行い各コマの画像データを記録媒体に記録した後に、上記残りコマ数検出手段により検出された残りコマ数を表示することを特徴とする請求項 4 記載の画像読み取り装置。

2

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、光学フィルムにコマ単位に記録された画像を読み取り、読み取られた各コマの画像データを書換可能な記録媒体に記録する画像読み取り装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 今日において、デジタル画像処理の応用分野は急速に広がり、目視検査の自動化のように、実際に産業の現場で実用化されている。また、一方では、対象の種類が爆発的に増加している。

【0003】 例えば、コンピュータ周辺機器としてのフラットベッド型スキャナ（以下、単にスキャナと言う。）を用いて、光学フィルム（以下、単にフィルムと言う。）にコマ単位で記録された画像をデジタル画像として読み取り、読み取ったデジタル画像を記録媒体に記録する画像読み取り装置がある。この画像読み取り装置でデジタル画像が記録される記録媒体としては、例えば、光磁気ディスクを用いた書換可能なデジタルディスク（以下、単にディスクと言う。）が用いられる。

【0004】 このような画像読み取り装置では、まず、スキャナによりフィルムに記録された各コマの画像が順次読み取られる。この時、使用者は、ディスクの空き容量と上記スキャナにより読み取られた各コマの画像のサイズをコマ毎に順次比較し、その比較結果に応じて、例えば、キー入力操作等により書き込み命令を発行することにより、フィルムに記録された各コマの画像がディスクに順次記録されるようになされている。また、例えば、上記コンピュータ周辺機器としてのレーザプリンタにより、上述のようにして各コマの画像が記録されたディスクのインデックス情報（以下、インデックスプリントと言う。）等をプリントアウトすることができるようになされている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上述したような画像読み取り装置では、使用者は、ディスクにあつた何枚の画像を記録することができるかを確認するために、ディスクの空き容量と記録したい画像のサイズを毎回比較する必要がある。このように非常に面倒な作業を行う必要があつたため、特に、大量のフィルムを高速に読み取って記録する場合等には、効率良く作業することができなかった。

【0006】 また、100枚程度の画像をディスクの同一ディレクトリ内に記録する場合には、記録したい画像の書き込み命令発行順に順次記録されるため、記録後の画像の分類が非常に困難であつた。すなわち、このような場合には、100枚程度の画像が記録されたディレクトリから任意の画像を取り出すときに、最初に記録されている画像から順に検索する必要があつたため、非常に面倒であつた。また、記録した画像枚数が多い程、その

分検索の速度が遅くなるため、作業効率がさらに悪くなってしまう。

【0007】例えば、フォトデジタルディスクに画像を記録する画像読み取り装置では、1枚のディスクに約100枚の画像を記録することができる。しかし、この画像読み取り装置を用いて、運動会や旅行の写真等、全く撮影場所の違う複数のフィルムをフォトコンパクトディスクに記録した場合、上記フォトコンパクトディスクにおけるフィルムの切り換え点を知るためには、インデックスプリントを見てフィルムの切り換え点を探すという作業が必要であった。

【0008】そこで、本発明は、上述の如き従来の実情に鑑みてなされたものであり、次のような目的を有するものである。

【0009】即ち、本発明の目的は、光学フィルムに記録された各コマの画像を迅速且つ確実に順次読み取って記録媒体に記録すると共に、上記記録媒体に記録可能な残りコマ数をモニタ表示することにより、作業効率を向上させることができる画像読み取り装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するために、本発明に係る画像読み取り装置は、光学フィルムに記録された複数の画像をコマ単位に順次読み取って、各コマの画像データを読み取り手段により記録媒体に記録する画像読み取り装置であって、上記記録手段により記録媒体に記録可能な残りコマ数を検出する残りコマ数検出手段と、上記残りコマ数検出手段により検出された残りコマを表示する表示手段とを備えることを特徴とする。

【0011】また、本発明に係る画像読み取り装置は、上記残りコマ数検出手段は、記録媒体の記録可能コマ数と記録済みコマ数から残りコマを算出することを特徴とする。

【0012】また、本発明に係る画像読み取り装置は、記録媒体に記録する画像の解像度を設定する解像度設定手段を備え、上記残りコマ数検出手段は、上記解像度設定手段で設定された画像の解像度に応じた残りコマ数を算出することを特徴とする。

【0013】また、本発明に係る画像読み取り装置は、光学フィルムを移動させるフィルム送り手段と、上記光学フィルムに記録されている画像をコマ単位に読み取って電気的な画像データに変換する画像読み取り手段と、上記画像読み取り手段により得られた画像データを一時的に記憶する記憶手段と、上記画像読み取り手段により得られた画像データに補正処理を施す信号処理手段と、上記信号処理手段により補正処理が施された画像データを記録媒体に記録する記録手段と、上記フィルム送り手段、画像読み取り手段、記憶手段、信号処理手段及び記録手段の各動作をプリスキャン及び本スキャンに対応させる制御を行う制御手段とを備え、上記プリスキャンでは、

上記フィルム送り手段により光学フィルムを順方向送りして、上記光学フィルムに記録されている全てのコマの画像を上記画像読み取り手段によりコマ単位に順次読み取って、各コマの画像データを上記記憶手段に記憶し、上記本スキャンでは、上記プリスキャンで上記記憶手段に記憶された各コマの画像データに基づいて、上記信号処理手段による補正条件を設定し、上記フィルム送り手段により光学フィルムを逆方向送りして、上記画像読み取り手段により上記光学フィルムに記録されている全てのコマの画像をコマ単位に順次読み取って、上記信号処理手段により補正処理が施された各コマの画像データを記録媒体に記録することを特徴とする。

【0014】また、本発明に係る画像読み取り装置は、上記表示手段は、上記本スキャンを行い各コマの画像データを記録媒体に記録した後に、上記残りコマ数検出手段により検出された残りコマ数を表示することを特徴とする。

【0015】

【作用】本発明に係る画像読み取り装置では、記録手段は、光学フィルムに記録された複数の画像がコマ単位に順次読み取られた各コマの画像データを記録媒体に記録する。残りコマ数検出手段は、上記記録手段により記録媒体に記録可能な残りコマ数を検出する。表示手段は、上記残りコマ数検出手段により検出された残りコマを表示する。

【0016】また、本発明に係る画像読み取り装置では、上記残りコマ数検出手段は、記録媒体の記録可能コマ数と記録済みコマ数から残りコマを算出する。

【0017】また、本発明に係る画像読み取り装置では、解像度設定手段は、記録媒体に記録する画像の解像度を設定する。上記残りコマ数検出手段は、上記解像度設定手段で設定された画像の解像度に応じた残りコマ数を算出する。

【0018】また、本発明に係る画像読み取り装置では、フィルム送り手段は、光学フィルムを移動させる。画像読み取り手段は、上記光学フィルムに記録されている画像をコマ単位に読み取って電気的な画像データに変換する。記憶手段は、上記画像読み取り手段により得られた画像データを一時的に記憶する。信号処理手段は、上記画像読み取り手段により得られた画像データに補正処理を施す。記録手段は、上記信号処理手段により補正処理が施された画像データを記録媒体に記録する。制御手段は、上記プリスキャンでは、上記フィルム送り手段により光学フィルムを順方向送りして、上記光学フィルムに記録されている全てのコマの画像を上記画像読み取り手段によりコマ単位に順次読み取って、各コマの画像データを上記記憶手段に記憶されるように、また、上記本スキャンでは、上記プリスキャンで上記記憶手段に記憶された各コマの画像データに基づいて、上記信号処理手段による補正条件を設定し、上記フィルム送り手段により光

5

学フィルムを逆方向送りして、上記画像読み取り手段により上記光学フィルムに記録されている全てのコマの画像をコマ単位に順次読み取って、上記信号処理手段により補正処理が施された各コマの画像データを記録媒体に記録されるように、上記フィルム送り手段、画像読み取り手段、記憶手段、信号処理手段及び記録手段の各動作を制御する。

【0019】また、本発明に係る画像読み取り装置では、上記表示手段は、上記本スキャンを行い各コマの画像データを記録媒体に記録した後に、上記残りコマ数検出手段により検出された残りコマ数を表示する。

【0020】

【実施例】以下、本発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。

【0021】本発明に係る画像読み取り装置は、例えば、図1に示すような画像読み取り装置100に適用される。

【0022】すなわち、画像読み取り装置100は、スキャナ制御部1により制御されるスキャナ11と、メモリ制御部2により制御されるメインメモリ21及びビデオメモリ22と、プリンタ制御部3により制御されるプリンタインターフェース部31及びプリンタ32と、ディスク制御部4により制御されるディスクインターフェース部41及びディスクドライブ42と、キーボード6と、表示部7と、装置全体の動作制御を行うシステム制御部5とを備えている。

【0023】スキャナ11の出力は、メインメモリ21に供給されるようになっている。また、メインメモリ21の出力は、ビデオメモリ22を介して表示部7に供給されるようになっている。

【0024】メインメモリ21とプリンタ32間のデータのやりとりは、プリンタインターフェース部31を介して行われるようになっている。また、メインメモリ21とディスクドライブ42間のデータのやりとりは、ディスクインターフェース部41を介して行われるようになっている。

【0025】キーボード6におけるキー操作情報は、システム制御部5に供給されるようになっている。

【0026】まず、システム制御部5は、キーボード6のキー操作に基いた動作が行われるように、また、スキャナ及び本スキャンに対応した動作が行われるように、スキャナ制御部1、メモリ制御部2、プリンタ制御部3、ディスク制御部4等の動作制御を行う。

【0027】スキャナ11は、図示していないが、光学フィルムを移動させるフィルム送り手段と、光学フィルムに記録されている各コマの画像をコマ単位に順次読み取って電気的な画像データに変換する画像読み取り部とを備えている。上記フィルム送り手段は、図示していないフィルム送りモータからなり、スキャナ制御部1の制御に基いて駆動制御されることにより光学フィルムを順

6

方向送り、又は逆方向送りする。また、上記画像読み取り部は、CCD (Charge Coupled Device) ラインセンサからなり、光学フィルムに記録された各コマの画像を順次読み取って電気的なデータに変換した画像データをデジタル画像データとして出力するものである。

【0028】上述のようなスキャナ11の読み取り解像度は、HD (High Definition) 方式による1024×1536画素 (以下、HD解像度と言う。) 及びUD (Ultra Definition) 方式による2048×3072画素 (以下、UD解像度と言う。) である。また、スキャナ11は、35mmネガ/リバーサルフィルムの長尺又はコマ切りフィルム、35mmスライドマウント、及びコダック社を軸とした新規規格フィルム (新写真システム: Advanced Photo System, 以下、APSと言う。) の3種類の光学フィルム (以下、単にフィルムと言う。) を扱うことができるようになっている。ここで、本実施例では、システム制御部5は、プリスキャン時には、光学フィルムが順方向送りされるようにスキャナ制御部1を制御し、本スキャン時には、光学フィルムが逆方向送りされるようにスキャナ制御部1を制御するようになっている。

【0029】また、本実施例では、システム制御部5は、プリスキャン時にメインメモリ21に記憶された各コマの画像データに基いて、後述する図示していない信号処理部における補正処理の条件を設定するようになっている。上記信号処理部は、システム制御部5により設定された補正処理の条件を用いて、本スキャン時にメインメモリ21に記憶された各コマの画像データに対して補正処理等の信号処理を施し、その信号処理を施した各コマの画像データを再生画像データとして順次ビデオメモリ22に記憶するようになっている。

【0030】ビデオメモリ22は、メモリ制御部2の制御に基いて、記憶された各コマの画像データを所定の読み出しタイミングで表示部7に供給するようになっている。また、ビデオメモリ22には、例えば、後述する初期画面、モード設定画面、及び各種のメッセージ画面、例えば、後述する記録媒体の残コマ数を提示するための画面等の画面データが予め設定されている。

【0031】表示部7は、例えば、384×576画素のCRT (Cathode Ray Tube) からなり、1文字32×24画素の12行×24文字で文字表示することができるようになっている。この表示部7には、ビデオメモリ22からの再生画像データに基いた画像、及び上記初期画面、モード設定画面、及び各種のメッセージ画面等が表示される。

【0032】一方、ディスクドライブ42は、ディスク制御部4の制御に基いて、メインメモリ21からディスクインターフェース部41を介して供給される上記信号

7

処理部で補正処理等の信号処理が施された各コマの画像データをセットされた記録媒体に記録するものである。このディスクドライブ42で扱う記録媒体としては、光磁気ディスクを用いた書換可能なデジタルディスク（以下、単にディスクと言う。）である。

【0033】上記ディスクは、図2に示すように、HD解像度の1枚分の画像が、2クラスタの表示部7の表示用の画像SD（Standard Definition）と、8クラスタのHD解像度の画像HDとの合計10クラスタの記録領域に記録されるようになされている。また、UD解像度の1枚分の画像が、2クラスタの表示部7の表示用の画像SDと、18クラスタのUD解像度の画像UDとの合計20クラスタの記録領域に記録されるようになされている。尚、1クラスタのデータ量は、64KByte（64KByte/cluster）とし、上記画像SDは、640×480画素とする。

【0034】したがって、上述したようなディスクは、HD解像度の画像のみの場合は、200枚、UD解像度の画像のみの場合は、100枚記録することができるようになされている。また、上記ディスクには、HD解像度の画像、及びUD解像度の画像を混合させて記録することもできるようになされている。

【0035】また、上記ディスクは、所定の方式でフォーマットされているものとする。この所定の方式のフォーマットにより、例えば、ディスクに記録することができるアルバム数は、最大25アルバムとしている。

【0036】そこで、本実施例では、図3に示すように、フィルム1本に記録された各コマの画像データ1-01、1-02、1-03、・・・を1つのアルバム01に記録されるようになされている。すなわち、フィルム1本を1アルバムとして扱うようになされている。

【0037】プリンタ32は、プリンタ制御部3の制御に基づいて、メインメモリ21からプリンタインターフェース部31を介して供給される各種情報、例えば、後述するディスクのインデックス情報等をプリントアウトするものである。尚、本実施例では、インデックスプリンタの状態とする。

【0038】ここで、図4、図5、及び図6は、画像読み取り装置100における操作、及びシステム内の動作を示したフローチャートである。以下、上記図1に示した画像読み取り装置100の構成図、及び図4、図5、及び図6に示すフローチャートを用いて説明する。

【0039】先ず、上記図4に示すように、使用者は、必要に応じて、フィルムに対応したスリプ用、又はマウント用、又はAPS用のキャリアに交換する（ステップS1）。本実施例では、例えば、長尺フィルムを扱うものとし、スリプ用のキャリアに交換する。

【0040】次に、使用者は、画像読み取り装置100を電源ON状態にする（ステップS2）。

8

【0041】電源ON状態になると、画像読み取り装置100の各構成要件は、各々起動初期状態となり、例えば、スキャナ制御部1は、スキャナ11が所定の初期位置に移動されるように制御する（ステップS3）。

【0042】また、システム制御部5は、上述したように、ビデオメモリ22に予め設定されている複数の画面データのうち、例えば、初期画面データが表示部7に供給されるようにメモリ制御部2を制御する。これにより、ビデオメモリ22から表示部7に初期画面データが供給され、表示部7には、図7に示すような初期画面が表示される。

【0043】次に、使用者は、スキャナ11の図示していないCCDラインセンサでランプをチェックし、ランプが切れていた場合には、ランプを交換する（ステップS4）。

【0044】次に、使用者は、必要に応じて、上記図5に示した初期画面のキー操作指示行に従ってキーボード6を操作することにより、フィルムの種類及び記録解像度を設定するためのモード変更指示を発行する。

【0045】このモード変更指示が発行されることにより、システム制御部5は、ビデオメモリ22に予め設定されているモード設定画面データが表示部7に供給されるようにメモリ制御部2を制御する。したがって、表示部7には、図8に示すようなモード設定画面が表示される。

【0046】上記図8に示したモード設定画面では、キーボード6の図示していない矢印キー「→」「←」「↑」「↓」により、フィルムの種類及び記録解像度を設定できるようになされている。また、後述する残コマ数及び残アルバム数、現在使用中のキャリアの情報が表示される。さらに、上記モード設定画面では、キーボード6の図示していないキー「EXEC/NEXT」により、次画面が表示されるようになされている。

【0047】上述のようなモード設定画面において、フィルムの種類は、35mmネガ/リバーサルフィルムの長尺フィルム又は6コマ切りフィルム、又は35mmスライドマウント、又はAPSフィルムの何れかを設定することができ、記録解像度は、HD解像度である標準モード、又はUD解像度である高解像度モードの何れかを設定することができるようになされている。ここで、デフォルト時には、フィルムの種類は、長尺フィルムに設定されており、フィルムの解像度は、標準モードに設定されている。

【0048】そこで、本実施例では、使用者は、キーボード6を操作することにより、フィルムの種類を長尺フィルムに設定し、記録解像度を標準モードに決定する。これにより、システム制御部5は、設定された各種モードに基づいた動作がおこなわれるように各種制御を行う（ステップS5）。

【0049】上述したようなモード設定処理終了後、使

9

用者は、このモード設定画面において、キーボード6の図示していないキー「EXEC/NEXT」を操作する。これにより、システム制御部5は、前面面の初期画面データが表示部7に供給されるようにメモリ制御部2を制御する。したがって、表示部7には、前面面である上記図7に示した初期画面が表示される。

【0050】次に、使用者は、ディスクドライブ42にディスクをセットする(ステップS6)。

【0051】ディスクがセットされると、ディスク制御部4は、システム制御部5の制御に基づいて、セットされたディスクが所定の方式のフォーマット準備に基いてフォーマットされているか否かを判断すると共に、上記ディスクにおける後述する残コマ数及び残アルバム数の算出を行う(ステップS7)。そして、ディスク制御部4は、判断結果及び算出結果をシステム制御部5に供給する。

【0052】システム制御部5は、ディスク制御部5からの判断結果及び算出結果に基いて、セットされたディスクが所定の方式のフォーマット準備に基いてフォーマットされていない場合、又は上記ディスクにおける残コマ数及び残アルバム数が不足していた場合には、セットされたディスクが排出状態となるようにディスク制御部4を制御する(ステップS8)。

【0053】そして、正常なディスクがセットされるまで、上記ステップS6のディスクセット処理から上記ステップS8のディスク排出処理までの各ステップ処理を繰り返す。

【0054】正常なディスクがセットされると、すなわちセットされたディスクが所定の方式のフォーマット準備に基いてフォーマットされており、且つディスクにおける残コマ数及び残アルバム数も十分であった場合、システム制御部5は、ビデオメモリ22に予め設定されているフィルムセット画面データが表示部7に供給されるようにメモリ制御部2を制御する。したがって、表示部7には、図9に示すようなフィルムセット画面が表示される。

【0055】そこで、上記図9に示すように、使用者は、フィルムをセットする(ステップS9)。この時、スキャナ制御部1は、セットされたフィルムの挿入方向を判別し、その判別結果をシステム制御部5に供給する。

【0056】システム制御部5は、スキャナ制御部1からの判別結果に基いて、フィルムの乳剤面を手前にしてセットされなければならない、上記図9に示すように、フィルムセット画面において、フィルム挿入方向が違ふことを示すエラーメッセージが表示されるように制御する。このエラーメッセージにより使用者は、フィルム挿入方向が誤っていることを認識し、フィルムを再度セットし直す。そして、スキャナ制御部1は、再度セットされたフィルムの挿入方向を判別する。

10

【0057】正常な方向でフィルムがセットされると、システム制御部5は、ビデオメモリ22に予め設定されているプリスキャン開始画面データが表示部7に供給されるようにメモリ制御部2を制御する。したがって、表示部7には、図10に示すようなプリスキャン開始画面が表示される。

【0058】上記図10に示したプリスキャン開始画面では、キーボード6の図示していないキー「SCAN」を押下することにより、プリスキャン動作が開始されるようになされている。また、キーボード6の図示していないキー「V」+「SCAN」を押下することにより、プリスキャン動作が中止されるようになされている。

【0059】そこで、使用者は、キーボード6の図示していないキー「SCAN」を押下する。これにより、システム制御部5は、ビデオメモリ22に予め設定されているプリスキャン中画面データが表示部7に供給されるようにメモリ制御部2を制御する。したがって、表示部7には、図11に示すようなプリスキャン中画面が表示される。また、システム制御部5は、プリスキャン動作が行われるように各種制御を行う。

【0060】すなわち、まず、スキャナ制御部1は、システム制御部5の制御に基いて、セットされたフィルムが順方向に送られるようにスキャナ11を制御する。これにより、スキャナ11は、フィルムに記録された各コマの画像を順方向で順次読み取る。ここで、スキャナ制御部1は、スキャナ11が上記フィルムの画像が記録されていない頭の部分をスキャンした際の読み取り情報に基いて、オートフォーカス及び光源補正を行う(ステップS10)。

【0061】そして、スキャナ11は、オートフォーカス及び光源補正処理後、フィルムに記録された各コマの画像を順方向で順次読み取り、読み取った画像データをデジタル画像データとしてメインメモリ21に記憶する(ステップS11)。

【0062】上記フィルムに記録されている全てのコマの画像が読み取られ、メインメモリ21に記憶されると、すなわちフィルムの終端までプリスキャンが終了すると、スキャナ制御部1は、セットされたフィルムの順方向送りが停止するようにスキャナ11を制御する。

【0063】プリスキャン動作が終了すると、システム制御部5は、メインメモリ21に記憶された各コマの画像データのうち、6コマの画像データがビデオメモリ22を介して表示部7に供給されるようにメモリ制御部2を制御する。したがって、表示部7には、図12に示すような6コマの画像データに基いた画像が表示される(ステップS12)。

【0064】ここで、使用者は、表示部7に画面表示された6コマの画像が天地逆に表示されていた場合には、キーボード6の図示していないキー「V」+「R」を押下する。これにより、システム制御部5は、メインメモ

11

り21に記憶された全てのコマの画像データを180°回転した画像データに変換されるように制御する。そして、システム制御部5は、180°回転した画像データがビデオメモリ22を介して表示部7に供給されるようにメモリ制御部2を制御する。これにより、表示部7には、6コマの画像が天地反転して表示される(ステップS13)。

【0065】次に、表示部7に画面表示された6コマの画像がずれている場合には、キーボード6の図示していないキー「V」+「アルバム」を押下する。これにより、システム制御部5は、ビデオメモリ22に予め設定されているコマ位置調整画面データが表示部7に供給されるようにメモリ制御部2を制御する。したがって、表示部7には、図示していないコマ位置調整画面が表示される。そして、使用者は、上記コマ位置調整画面において、キーボード6の各キーを操作することにより、コマの位置を調整する。このキー操作に従って、システム制御部5は、コマ位置が調整されるようにメモリ制御部2を制御する(ステップS14)。

【0066】上述したようなコマ位置調整処理終了後、使用者は、例えば、上記コマ位置調整画面において、キーボード6の図示していないキー「V」+「アルバム」を押下する。これにより、システム制御部5は、前面の6コマ画面データが表示部7に供給されるようにメモリ制御部2を制御する。したがって、表示部7には、前面面である上記図12に示した6コマ画面が表示される。

【0067】次に、PASS/パノラマ/ワイドの各サイズモードを解除したい場合には、使用者は、キーボード6の図示していないキー「V」+「+」を押下する。これにより、システム制御部5は、PASS/パノラマ/ワイドの各サイズモードが解除されるようにメモリ制御部2を制御する(ステップS15)。

【0068】次に、任意の1コマのみを表示したい場合には、使用者は、キーボード6の図示していないキー「V」+「F」を押下する。これにより、システム制御部5は、現在画面表示されている6コマの画像のうちの任意の1コマのみが画面表示されるようにメモリ制御部2を制御する。したがって、表示部7には、図13に示すような1コマ画面が表示される(ステップS16)。

【0069】次に、上記図13に示した1コマ画面から前面面に戻る場合には、使用者は、キーボード6の図示していないキー「V」+「F」を押下する。これにより、システム制御部5は、前面の6コマ画面データが表示部7に供給されるようにメモリ制御部2を制御する。したがって、表示部7には、前面面である上記図12に示した6コマ画面が表示される。

【0070】次に、システム制御部5は、メインメモリ21に記憶された各コマの画像データから各色成分のヒストグラムを生成し、このヒストグラムに基づいて補正適

12

正量を算出する(ステップS17)。

【0071】次に、現在表示部7に表示されている6コマの画像に対して、上記ステップS14のコマ位置調整処理から上記ステップS17の濃度及び色補正処理までの必要な各ステップ処理が行われたか否かを判断する(ステップS18)。

【0072】6コマの画像に対して上記ステップS14～S17の各処理が終了していない場合には、終了するまで上記ステップS14からの処理を繰り返す。

【0073】6コマの画像に対して上記ステップS14～S17の各処理が終了したと判断した(ステップS18)場合、使用者は、キーボード6の図示していないキー「EXEC/NEXT」を押下する。

【0074】次に、フィルムに記録された全てのコマの画像に対して、上記ステップS12の6コマ表示処理からステップS18の6コマ終了判断処理までの各ステップ処理を行ったか否かを判断する(ステップS19)。

【0075】フィルムに記録された全てのコマの画像に対して上記ステップS12～S18の各処理が終了していない場合には、終了するまで上記ステップS12からの処理を繰り返す。

【0076】フィルムに記録された全てのコマの画像に対して上記ステップS12～S18の各処理が終了した場合、使用者は、キーボード6の図示していないキー「EXEC/NEXT」を押下する。これにより、システム制御部5は、ビデオメモリ22に予め設定されている本スキャン開始画面データが表示部7に供給されるようにメモリ制御部2を制御する。したがって、表示部7には、図14に示すような本スキャン開始画面が表示される。

【0077】上記図14に示した本スキャン開始画面では、キーボード6の図示していないキー「SCAN」を押下することにより、本スキャン動作が開始されるようになされる。また、キーボード6の図示していないキー「V」+「SCAN」を押下することにより、プリスキャン動作が中止されるようになされている。

【0078】そこで、使用者は、キーボード6の図示していないキー「SCAN」を押下する。これにより、システム制御部5は、ビデオメモリ22に予め設定されている本スキャン中画面データが表示部7に供給されるようにメモリ制御部2を制御する。したがって、表示部7には、図15に示すような本スキャン中画面が表示される。そして、システム制御部5は、本スキャン動作が行われるように各種制御を行う。

【0079】すなわち、上記図16に示すように、システム制御部5は、プリスキャン時におけるフィルムの順方向送りに対して、この本スキャン時には、セットされたフィルムが逆方向に送られるようにスキャナ制御部1を制御する。これにより、スキャナ11は、上記フィルムに記録されている各コマの画像を逆方向で順次読み取



13

り、読み取った画像データをデジタル画像データとしてメインメモリ21に記憶する(ステップS20)。

【0080】次に、上述した信号処理部は、プリスキヤン時に得られた補正適正量を用いて、メインメモリ21に記憶された各コマの画像に対して補正処理を施し、補正処理済みの画像データ、及び上記画像データに対応したフィルム上でのコマ番号情報をビデオメモリ22を介して表示部7に供給する。これにより、表示部7には、補正済み画像データに基づいた画像が表示されると共に、その画像に対応したコマ番号情報が表示される(ステップS21)。

【0081】また、上記信号処理部は、補正処理済みの画像データをディスクインターフェース部41を介してディスクドライブ42に供給する。これにより、ディスクドライブ42は、ディスク制御部4の制御に基づいて、上記信号処理部からの補正処理済み画像データをセットされたディスクに記録する(ステップS22)。

【0082】次に、システム制御部5は、フィルムに記録されている全てのコマの画像に対して、上記ステップ20の本スキヤン処理、及び上記ステップS21の記録処理が行われた否かを判断する(ステップS23)。

【0083】フィルムに記録されている全てのコマの画像に対して上記ステップS20及びステップS21の各処理が終了していない場合、上記ステップS20に戻り、以降の各ステップ処理を繰り返す。

【0084】フィルムに記録されている全てのコマの画像に対して上記ステップS20及びステップS21の各処理が終了した場合、すなわちフィルムの終端まで本スキヤンが終了すると、スキャナ制御部1は、セットされたフィルムの逆方向送りが停止するようにスキャナ11を制御する。

【0085】次に、上述したディスクにおける残コマ数及び残アルバム数を算出する(ステップS24)。ここで、図16は、ディスクの残コマ数及び残アルバム数の取得処理を示したフローチャートである。以下、図16を用いて説明する。

【0086】先ず、システム制御部5は、ディスク制御部4に対して、「残コマ数・残アルバム数情報」要求を発行する(ステップS241)。

【0087】次に、ディスク制御部4は、システム制御部5からの「残コマ数・残アルバム数情報」要求により、上述したステップS5において設定された記録解像度のモードに基づいた残コマ数を算出する(ステップS242)。

【0088】すなわち、標準モード設定時の場合には、上述したように、HD解像度の画像のみを1枚のディスクに200枚記録することができ、1枚の画像のデータ量は、10クラスタであるため、この場合の残コマ数は、

残コマ数 = (200×10 - (記録済みのHD画像

14

枚数×10+記録済みのUD画像枚数×20) / 10  
なる式により算出することができる。

【0089】また、高解像度モード設定時の場合には、上述したように、UD解像度の画像のみを1枚のディスクに100枚記録することができ、1枚の画像のデータ量は、20クラスタであるため、この場合の残コマ数は、

残コマ数 = (100×20 - (記録済みのHD画像枚数×10+記録済みのUD画像枚数×20) / 20  
なる式により算出することができる。

【0090】上述のようにして残コマ数を算出した後、ディスク制御部4は、残アルバム数を算出する(ステップS243)。すなわち、上述したように、1枚のディスクのアルバム数は、最大25アルバムであるため、残アルバム数は、

残アルバム数 = 25 - 記録済みアルバム数  
なる式により算出することができる。尚、記録済みアルバム数の情報は、ディスクの管理ファイルから取得する。

【0091】次に、ディスク制御部4は、上述のようにして算出した残コマ数及び残アルバム数をシステム制御部5に対して応答情報として発行する(ステップS244)。

【0092】そして、最後に、システム制御部5は、ビデオメモリ22に予め設定されている長尺フィルム用の残量画面データが表示部7に供給されると共に、ディスク制御部4からの残コマ数及び残アルバム数に基づいた画像データが供給されるようにメモリ制御部2を制御する。したがって、表示部7には、図17に示すように、上述のようにして得られた残コマ数及び残アルバム数の情報が示された長尺フィルム用残量画面が表示される(ステップS245)。

【0093】ここで、本実施例では、上述したようにフィルム1本を1アルバムとして扱うものとしているため、上記図17に示した長尺フィルム用残量画面では、「新しいアルバムに入力する」か、又は「入力を終了する」かを選択できるものになされている。そこで、使用者は、キーボード6の図示していない矢印キー「↓」で選択する。

【0094】このキー操作による選択により、システム制御部5は、上記図6に示すように、入力続行するか否かを判断する(ステップS25)。

【0095】入力続行する場合、すなわち上記図17に示した長尺フィルム用残量画面において、「新しいアルバムに入力する」が選択された場合、上記図5に示したステップS9のフィルムセット処理に戻り、以降の各ステップ処理を繰り返す。

【0096】入力を終了する場合、使用者は、キーボード6の図示していないキー「EXEC/NEXT」を押下する。これにより、システム制御部5は、ビデオメモ

15

り22に予め設定されているインデックスプリント設定画面データが表示部7に供給されるようにメモリ制御部2を制御する。したがって、表示部7には、図示していないインデックスプリント設定画面が表示される。使用者は、このインデックスプリント設定画面に表示されている操作指示に従って、インデックス画面数及びプリント用紙サイズを設定する(ステップS26)。

【0097】インデックスプリント設定処理が終了すると、システム制御部5は、ビデオメモリ22に予め設定されているインデックスプリント開始画面データが表示部7に供給されるようにメモリ制御部2を制御する。したがって、表示部7には、図18に示すようなインデックスプリント開始画面が表示される。

【0098】そこで、使用者は、キーボード6の図示していないキー「INDEX PRINT」を押下する。これにより、システム制御部5は、ビデオメモリ22に予め設定されているインデックスプリント中画面データが表示部7に供給されるようにメモリ制御部2を制御する。したがって、表示部7には、図19に示すようなインデックスプリント中画面が表示される。そして、システム制御部5は、インデックスプリント動作が行われるようにプリント制御部3を制御する(ステップS27)。

【0099】次に、プリント制御部3は、上記ステップS25において設定された枚数分のインデックス情報を全てプリントしたか否かを判断する(ステップS28)。

【0100】全プリントを終了していない場合、上記ステップS26のインデックスプリント処理に戻り、プリントを続行する。

【0101】全プリントを終了した場合、システム制御部5は、ビデオメモリ22に予め設定されているインデックスプリント終了画面データが表示部7に供給されるようにメモリ制御部2を制御する。したがって、表示部7には、図20に示すようなインデックスプリント終了画面が表示される。

【0102】そして、最後に、使用者は、上記図20に示したインデックスプリント終了画面において、キーボード6の図示していないキー「EXEC/NECT」を押下する。これにより、システム制御部5は、ディスクドライブ42にセットされているディスクが排出状態となるようにディスク制御部4を制御する。また、システム制御部5は、ビデオメモリ22に予め設定されている初期画面データが表示部7に供給されるようにメモリ制御部2を制御する。したがって、ディスクは排出状態となり、表示部7には、上記図7に示した初期画面が表示される(ステップS29)。

【0103】上述のように、本実施例では、本スキャンを行って各コマの画像をディスクに記録する前及び後に、設定された記録解像度に応じて得られたディスクの

16

記録可能なコマ数と記録済みコマ数から残コマ数を算出し、その残コマ数を表示部7に表示するため、使用者は、ディスクの空き容量を毎回チェックする必要は無く、あと何コマ記録することができるのかを直感的且つ具体的に確認することができる。したがって、使用者は、効率よくディスクへの記録作業を行うことができる。これは、特に、大量のフィルムを記録する場合には、大きな効果を得ることができる。

【0104】また、フィルム1本を1アルバムとして扱うため、複数のフィルムが記録されたディスクにおけるフィルムの切り換え点を容易に確認することができる。したがって、ディスクの再利用性及び検索性を向上させることができる。

【0105】また、プリスキャン時には、フィルムを順方向送り、本スキャン時には、フィルムを逆方向送りとしているため、フィルムに記録された各コマの画像を迅速に且つ確実に読み取ることができる。したがって、処理時間を短縮することができるため、作業効率を向上させることができる。

【0106】尚、上記図4～図6に示したフローチャートにおいて、長尺フィルムを扱う場合を説明したが、例えば、6コマ切りフィルムを扱う場合には、ステップ23において画面表示される上記図17に示した長尺フィルム用残量画面の代わりに、図21に示すような6コマ切りフィルム用の残量画面が表示される。すなわち、この場合、入力統行の選択は、「新しいアルバムを入力する」、「同じアルバムを入力する」、又は「入力を終了する」かを選択できるようになされている。このように、長尺フィルムと6コマ切りフィルムで異なった操作メニューを用いているため、さらに作業効率を向上させることができる。

【0107】また、上記ステップS25のインデックスプリント処理において、インデックスプリントOFFの場合には、プリントするかしないかを選択できるようになされている。

【0108】

【発明の効果】本発明に係る画像読み取り装置では、記録手段は、光学フィルムに記録された複数の画像がコマ単位に順次読み取られた各コマの画像データを記録媒体に記録する。残りコマ数検出手段は、上記記録手段により記録媒体に記録可能な残りコマ数を検出する。表示手段は、上記残りコマ数検出手段により検出された残りコマ数を表示する。これにより、使用者は、残りコマ数を直感的且つ具体的に確認することができるため、作業効率を向上させることができる。

【0109】また、本発明に係る画像読み取り装置では、上記残りコマ数検出手段は、記録媒体の記録可能なコマ数と記録済みコマ数から残りコマ数を算出する。これにより、記録媒体の記録可能なコマ数である残りコマ数を算出することができる。

17

【0110】また、本発明に係る画像読み取り装置では、解像度設定手段は、記録媒体に記録する画像の解像度を設定する。上記残りコマ数検出手段は、上記解像度設定手段で設定された画像の解像度に応じた残りコマ数を算出する。これにより、使用者は、解像度に応じた残りコマ数を直感的且つ具体的に確認することができるため、作業効率を向上させることができる。

【0111】また、本発明に係る画像読み取り装置では、フィルム送り手段は、光学フィルムを移動させる。画像読み取り手段は、上記光学フィルムに記録されている画像をコマ単位に読み取って電気的な画像データに変換する。記憶手段は、上記画像読み取り手段により得られた画像データを一時記憶する。信号処理手段は、上記画像読み取り手段により得られた画像データに補正処理を施す。記録手段は、上記信号処理手段により補正処理が施された画像データを記録媒体に記録する。制御手段は、上記プリスキャンでは、上記フィルム送り手段により光学フィルムを順方向送りして、上記光学フィルムに記録されている全てのコマの画像を上記画像読み取り手段によりコマ単位に順次読み取って、各コマの画像データを上記記憶手段に記憶されるように、また、上記本スキャンでは、上記プリスキャンで上記記憶手段に記憶された各コマの画像データに基づいて、上記信号処理手段による補正条件を設定し、上記フィルム送り手段により光学フィルムを逆方向送りして、上記画像読み取り手段により上記光学フィルムに記録されている全てのコマの画像をコマ単位に順次読み取って、上記信号処理手段により補正処理が施された各コマの画像データを記録媒体に記録されるように、上記フィルム送り手段、画像読み取り手段、記憶手段、信号処理手段及び記録手段の各動作を制御する。これにより、記録媒体に記録された各コマの画像を迅速且つ確実に読み取ることができ、作業効率をさらに向上させることができる。

【0112】また、本発明に係る画像読み取り装置では、上記表示手段は、上記本スキャンを行い各コマの画像データを記録媒体に記録した後に、上記残りコマ数検出手段により検出された残りコマ数を表示する。これにより、使用者は、あと何コマ記録することができるかということを直感的且つ具体的に確認することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る画像読み取り装置の構成を示すブロック図である。

【図2】ディスクの画像データの構成を説明するための図である。

【図3】ディスクのファイル構成を説明するための図である。

【図4】上記画像読み取り装置の操作処理において、ステップS1～ステップS8の処理を示すフローチャートである。

【図5】上記画像読み取り装置の操作処理において、ス

18

テップS9～ステップS19の処理を示すフローチャートである。

【図6】上記画像読み取り装置の操作処理において、ステップS20～ステップS28の処理を示すフローチャートである。

【図7】表示部に表示される初期画面を説明するための図である。

【図8】表示部に表示されるモード設定画面を説明するための図である。

【図9】表示部に表示されるフィルムセット画面を説明するための図である。

【図10】表示部に表示されるプリスキャン開始画面を説明するための図である。

【図11】表示部に表示されるプリスキャン中画面を説明するための図である。

【図12】表示部に表示される6コマ表示画面を説明するための図である。

【図13】表示部に表示される1コマ表示画面を説明するための図である。

【図14】表示部に表示される本スキャン開始画面を説明するための図である。

【図15】表示部に表示される本スキャン中画面を説明するための図である。

【図16】残コマ数及び残アルバム数取得の処理を示すフローチャートである。

【図17】表示部に表示される長尺フィルム用本スキャン終了画面を説明するための図である。

【図18】表示部に表示されるインデックスプリント開始画面を説明するための図である。

【図19】表示部に表示されるインデックスプリント中画面を説明するための図である。

【図20】表示部に表示されるインデックスプリント終了画面を説明するための図である。

【図21】表示部に表示される6コマ切りフィルム用本スキャン終了画面を説明するための図である。

#### 【符号の説明】

- 1 スキャナ制御部
- 2 メモリ制御部
- 3 プリント制御部
- 4 ディスク制御部
- 5 システム制御部
- 6 キーボード

7

表示部

11

スキャナ

21

メインメモリ

22

ビデオメモリ

31

プリンタインターフェース部

32

プリンタ

41

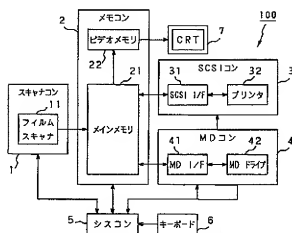
ディスクインターフェース部

42

ディスクドライブ

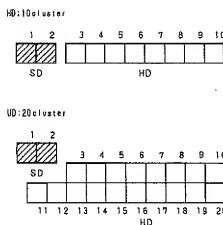
## 100 画像読み取り装置

【図1】



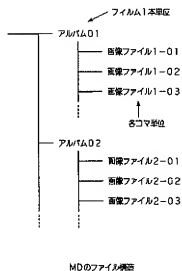
本発明に係る画像読取装置

【図2】

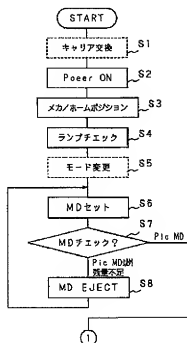


MDの画像データ構造

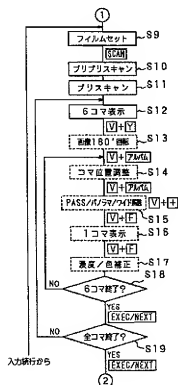
【図3】



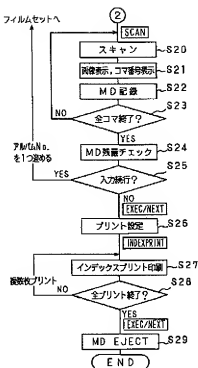
【図4】



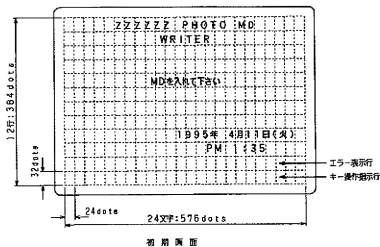
【図5】



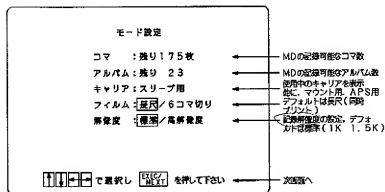
【図6】



【図7】

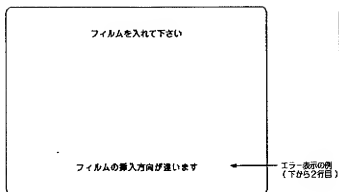


【図8】



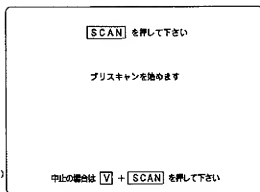
モード設定画面

【図9】



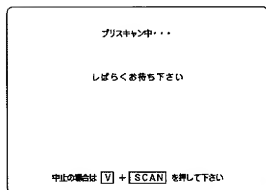
フィルムセット画面

【図10】



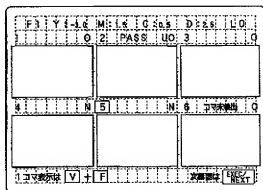
プリスキャン開始画面

【図11】



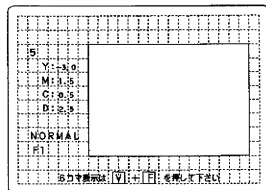
プリスキャン中画面

【図12】



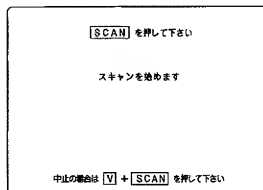
6コマ表示画面

【図13】



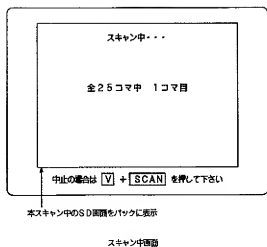
1コマ表示画面

【図14】

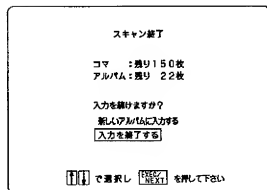


スキャン開始画面

【図15】

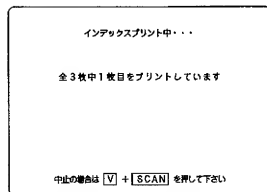


【図17】



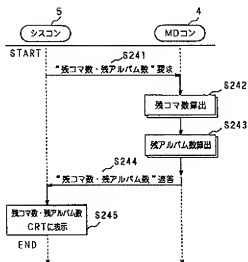
スキャン後、紙代の画面の画面

【図19】



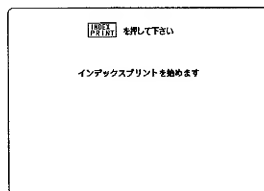
インデックスプリント中

【図16】



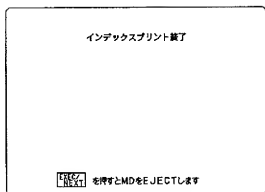
残コマ数・残アルバム数取得フロー

【図18】



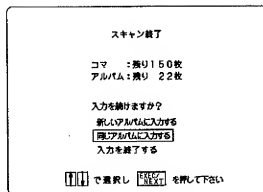
インデックスプリント開始画面

【図20】



インデックスプリント終了

【図21】



スキャン後、6コマ切りの場合の画面

## フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>		識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所	
H 0 4 N	1/04	1 0 6		H 0 4 N	1/04	1 0 6 Z
	1/21				1/21	
	1/387				1/387	
	5/253				5/253	
	5/765				5/781	5 1 0 J
	5/781					